

明 細 書

シートベルト装置

技術分野

- [0001] 本発明は、車両の乗員を保護するためのシートベルト装置に係り、特にシートベルトリトラクタを背もたれ部に組み込むようにしたシートベルト装置に関する。

背景技術

- [0002] シートベルト装置は、リトラクタから引き出されたウェビングによって車両シートに対し乗員を拘束させて車両衝突時等に乗員を保護するためのものである。このシートベルト装置においては、水平方向に所定値よりも大きな加速度が作用するとロック機構が作動し、リールの回転が阻止される。

この加速度を検出する加速度センサとして、水平方向の加速度及び車両の傾きによって転倒方向に回転するセンサウェイトを有したものがある。また、種々の電氣的ないし電子的な加速度センサもある。

- [0003] このようなシートベルトリトラクタを背もたれ部に組み込むと、背もたれ部のリクライニング角度の如何にかかわらずベルトの着脱が可能である。

しかし、センサウェイト式の加速度センサを有したシートベルトリトラクタを背もたれ部に組み込んだ場合、背もたれ部をリクライニング方向に倒すと、センサウェイトも傾いてロック機構がロック作動してしまうという問題が生じる。そのため、ウェビングが引き出せない。

- [0004] そこで、従来、背もたれ部内に取り付けられたリトラクタにおいて、リトラクタ内のセンサウェイト式の加速度センサと背もたれ部の傾斜とを連動させてセンサウェイトを常に水平に保つ機構が種々提案されている。例えば、次に示すシートベルト装置がある。

特許文献1:特開平10-226312号公報

特許文献2:国際公開番号 WO 00/07027

特許文献3:特開2000-79867号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、従来のシートベルト装置は、背もたれ部のリクライニング角度に関して広範囲の作動角度を実現させるために、部品点数が多くなり、かつ、部品の位置決めなど組み立て工程が複雑なり、生産コストがかかるという問題があった。

[0006] 本発明は、上記問題を鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、生産コストを少なくすることが可能なシートベルト装置を提供するものである。

課題を解決するための手段および発明の効果

[0007] 上記目的を達成するために、第1の観点では、本発明のシートベルト装置は、引出し、巻き取り可能に構成され、車両内の乗員を座席に対して拘束するシートベルトと、必要に応じて前記シートベルトの引出し動作をロックするロック機構と、前記ロック機構を起動する加速度センサと、前記座席の背もたれ部のリクライニング角度を検出する角度検出機構と、加速度センサ制御機構とを備えている。

[0008] 前記センサ制御機構は、前記センサを鉛直方向に指向させるための姿勢制御機構と、前記姿勢制御機構と前記角度検出機構とを連動させる連動部材とを備えている。前記連動部材はフレキシブルケーブルであることが好ましい。

更に、前記センサ制御機構は、乗員がシートベルトを着用しない範囲のベルトの巻き量を検知して、前記加速度センサを非作動にするセンサ非作動機構を有することが好ましい。

[0009] ここで、前記背もたれ部は、鉛直方向を略0°として、例えば、前後方向に約90°傾斜可能であり、前記鉛直方向から所定角度傾いた位置を初期位置としている。前記シートベルトを着用しない範囲とは、前記背もたれ部の前傾角度が前記所定の初期位置から約10°以上前傾する範囲であり、前記シートベルトを着用する範囲とは、それ以外の範囲である。

また、前記座席の背もたれ部は乗員が着座する座部に対して回動可能に連結されており、前記加速度センサは前記座席の背もたれ部に設置されたセンサウェイト式加速度センサであることが好ましい。前記角度検出機構は、前記座席の背もたれ部と座部との連結部に設けられて前記背もたれ部の回動角度を検出し、前記回動角度に応じて前記センサ制御機構の連動部材を回転させるリンク機構であることが好ましい。

。

[0010] 前記センサ制御機構によると、前記角度検出機構の検出結果に基づき、前記乗員がシートベルトを着用する範囲では、前記連動部材の回転によって、前記姿勢制御機構が、前記加速度センサを水平に保つようにして前記加速度センサを作動可能な状態に制御する。

そして、前記乗員がシートベルトを着用しない範囲では、前記姿勢制御機構と前記角度検出機構とが連動せず、前記センサ非作動機構によって前記加速度センサが作動不能な状態にする。

[0011] 上記構成のシートベルト装置によれば、前記角度検出機構としてリンク機構を用いているので、部品点数を少なくできる。かつ、複雑な組立て工程を必要としない。その結果、生産コストを低減することができる。

更に、前記センサ非作動機構によれば、背もたれ部の最前傾斜位置等の乗員がシートベルトを着用しない範囲から、背もたれ部の初期位置等の乗員がシートベルトを着用する範囲へ、背もたれ部を起こそうとする際に、加速度センサが作動してシートベルトの引き出しが不可能な状態でロックしてしまうことを回避できる。

[0012] また、前記角度検出機構は、第1検出部材と、第2検出部材と、第1リンク部材と、第2リンク部材とを有することが好ましい。

前記第1検出部材は、背もたれ部の回転角度を検出するために座席の座部に固定される。前記第2検出部材は、前記背もたれ部の回転角度を検出するために前記背もたれ部に固定されて前記第1検出部材と第1回り対偶によって連結される。前記第1リンク部材は、一端部が前記第1検出部材に第2回り対偶によって連結されている。前記第2リンク部材は、一端部が前記第1リンク部材の他端部と第3回り対偶によって連結されて他端部が前記第2角度検出部材に第4回り対偶によって連結されている。

そして、前記第4回り対偶の第2リンク部材の回転が前記連動部材によって前記姿勢制御機構に伝動される。前記連動部材として、フレキシブルケーブルが好ましい。

[0013] 更に、前記角度検出機構が、収納ケースを兼ねた前記第2検出部材の中に収納されていることが好ましい。

上記構成のシートベルト装置によれば、部品点数を更に少なくできる。かつ、複雑な組立て工程を必要としない。その結果、更に、生産コストを低減することができる。

[0014] また、前記姿勢制御機構が、センサウエイト用ケースと、カム溝と、姿勢制御レバーとを有することが好ましい。前記センサウエイト用ケースは、センサウエイトを収納して背もたれ部に揺動可能に取り付けられている。前記カム溝は、前記センサウエイト用ケースに設けられている。前記姿勢制御レバーは、前記連動部材によって前記カム溝を摺動する。

そして、乗員がシートベルトを着用する範囲では、センサウエイト用ケースを水平に保つ方向に前記姿勢制御レバーが前記カム溝を摺動して前記センサウエイト用ケースを水平に保つ。

乗員がシートベルトを着用しない範囲では、前記姿勢制御機構は、前記角度検出機構と連動せず、センサウエイト用ケースを水平に保たない。

[0015] 第2の観点では、本発明のシートベルト装置は、車両内の乗員を座席に対して拘束するシートベルトと、前記シートベルトを引出し、巻取り可能にするリトラクタとを備えている。前記リトラクタは、必要に応じて前記シートベルトの引き出し動作をロックするロック機構と、前記ロック機構を作動させる加速度センサと、前記加速度センサの姿勢を制御する姿勢制御機構とを有している。また、前記座席の背もたれ部の回動角度を検出する角度検出機構と、前記姿勢制御機構と前記角度検出機構とを連動させる連動部材とを備えている。

[0016] ここで、前記座席の背もたれ部は、鉛直方向から所定角度当該車両後方に傾いた位置を初期位置とし、初期位置から約 10° 以上前傾する範囲では前記連動部材が連動しないことが好ましい。また、前記座席の背もたれ部は乗員が着座する座部に対して回動可能に連結されており、前記加速度センサが座席の背もたれ部に設置されており、前記角度検出機構は、前記座席の背もたれ部と座部との連結部に設けられて前記背もたれ部の回動角度を検出し、前記回動角度に応じて前記連動部材を回転させるリンク機構であることが好ましい。

[0017] そして、乗員のシートベルトを着用する範囲では、前記連動部材の回転によって、前記姿勢制御機構が、前記加速度センサを水平に保つように制御することが好ましい。一方、乗員のシートベルトを着用しない範囲では、前記姿勢制御機構と前記角度検出機構とが連動しないように制御することが好ましい。

前記リトラクタは、乗員がシートベルトを着用しない範囲の巻き量を検知して、前記加速度センサを非作動状態にするセンサ非作動機構を更に含むことが好ましい。

[0018] 上記構成のシートベルト装置によれば、前記角度検出機構としてリンク機構を用いているので、部品点数を少なくできる。かつ、複雑な組立て工程を必要としない。その結果、生産コストを低減することができる。

更に、前記センサ非作動機構によれば、背もたれ部の最前傾斜位置等の乗員がシートベルトを着用しない範囲から、背もたれ部の初期位置等の乗員がシートベルトを着用する範囲へ、背もたれ部を起こそうとする際に、加速度センサが作動してシートベルトの引き出しが不可能な状態でロックしてしまうことを回避できる。

[0019] また、前記加速度センサは、センサウエイト式の加速度センサであり、前記リトラクタは、当該加速度センサのセンサウエイトを収納して当該リトラクタに揺動可能に取り付けられたセンサウエイト用ケースと、前記連動部材によって作動する姿勢制御レバーとを更に備えていることが好ましい。前記センサウエイト用ケースには、前記姿勢制御レバーが摺動するカム溝を設けてある。そして、乗員がシートベルトを着用する範囲では、前記姿勢制御レバーが前記カム溝を摺動して前記センサウエイト用ケースを水平に保つ。

発明を実施するための最良の形態

[0020] 以下本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は本実施形態の要部を示す分解斜視図である。

図1に示されるシートベルトリトラクタRは座席の背もたれ部に設置される。図1に示される通り、シートベルトリトラクタRは、第1、第2フレームサイド33a、33b及びこれら第1、第2フレームサイド33a、33bを連結するフレームバック33cを備えたコ字形状のリトラクタフレーム33を有する。前記第1、第2フレームサイド33a、33bの間に、シートベルトを構成するウェビング(図示略)を巻き取るためのスピンドル37が架け渡される。第1フレームサイド33aの外側には、このスピンドル37をウェビング巻き取り方向に付勢するリトラクタスプリング39及び前記リトラクタスプリング39を収容するスプリング用下カバー38とスプリング用上カバー40が装着される。前記シートベルトリトラクタRは、車両内の乗員を座席に対して拘束するシートベルトを引出し、巻き取り可能

にする。

第2フレームサイド33bの外側には、スピンドル37の前記ウェビングを引出方向への回転をロックさせるためのロック機構が設けられている。前記ロック機構は、必要に応じて前記シートベルトの引出し動作をロックする。

[0021] このロック機構は、加速度センサと、この加速度センサのラチェットレバー19と係合するステアリングホイール32と、このステアリングホイール32内に配置された貫性体29と、前記ステアリングホイール32と前記貫性体29との間に設けられる第1スプリング31とパウル26dと、ステアリングホイール32とパウル26dとを連動させるための組立体26と、前記ステアリングホイール32と貫性体29と第1スプリング31とパウル26dと組立体26とを収納するベアリング板24と、ロック片36と、第2スプリング35と、安全板34等を備えている。前記組立体26は、歯車25、26a、26b、エアレバー26c等を有している。

[0022] 前記加速度センサは、前記ロック機構を起動させるためのセンサウエイト式加速度センサである。前記加速度センサは、球状のセンサウエイト16を収容したセンサウエイト用ケース14と、このセンサウエイト用ケース14に回転可能に支持されたセンサレバー17と、このセンサレバー17と重なっており、センサホルダー18a、18bに対して軸20によって回転可能に保持された前記ラチェットレバー19等を備えている。

前記センサホルダー18a、18bは、ベアリング板24を介してリトラクタフレーム33の第2フレームサイド33bに取り付けられる。これにより、前記加速度センサは、前記リトラクタフレーム33に支持されて背もたれ部に配置される。

[0023] センサウエイト16はセンサウエイト用ケース14内に転倒方向に傾きうるように保持されており、センサウエイト16が傾くとセンサレバー17が上方に回動し、引き続いてラチェットレバー19が上方に回動し、これによってラチェットレバー19の先端の爪19aがステアリングホイール32の外周の歯に対し係合する。なお、センサレバー17は、センサウエイト用ケース14から立ち上げられた一対のセンサレバー保持部14aに軸15によって枢支されている。

[0024] 更に、前記加速度センサを鉛直方向に指向させるための姿勢制御機構Fを有している。前記姿勢制御機構Fは、センサウエイト用ケース14と、センサウエイト用ケース1

4に設けられたカム溝14c(図5a、図5b参照)と、姿勢制御レバー13を含む。

前記センサウエイト用ケース14は、水平方向の同軸な一对の凸軸14bを有している。前記凸軸14bが前記センサホルダー18a、18bに設けられた保持孔28a、28bに挿入されることにより、前記センサウエイト用ケース14は、前記センサホルダー18a、18bに対して前記水平方向の凸軸14bを中心にして揺動可能に取り付けられている。前記センサウエイト用ケース14は、前記センサホルダー18a、18bを介して背もたれ部に揺動可能に配置される。

前記センサウエイト用ケース14を背もたれ部の傾き角度に対応して水平に保つための姿勢制御レバー13の一端部が前記前記センサウエイト用ケース14のカム溝14cに連結される。前記姿勢制御レバー13の他端部にフレキシブルケーブル11の一端部が接続される。前記姿勢制御レバー13はアダプタ12内に収納される。

[0025] 更に、乗員がシートベルトを着用しない範囲のベルトの巻き量を検知して、前記加速度センサを非作動状態にするセンサ非作動機構Nが設けられている。この機構は、第1歯車21、スイッチレバー22、第2歯車23、前記第3歯車25を備えている。尚、前記第3歯車25は前記組立体26の一部を構成する。

上述の前記第2フレームサイド33b側の各部材は、メカニズムカバー27内に全て収納されて、前記リトラクタフレームの第2フレームサイド33bに取り付けられる。

[0026] 前記フレキシブルケーブル11は、前記姿勢制御機構Fと背もたれ部の回動角度を検出する角度検出機構Kとを連動させる連動部材であり、スリーブによって保護されている。

前記角度検出機構Kは、第1検出部材4と、第2検出部材1、8と、第1リンク部材3と、第2リンク部材2、6と、トーシヨンスプリング5を有し、前記座席の背もたれ部のリクライニング角度を検出する。具体的には、前記座席の背もたれ部は座部に対して回動可能に連結されており、前記連結部に前記角度検出機構Kが設けられて前記背もたれ部の回動角度を検出する。

前記角度検出機構Kは、前記背もたれ部の回動角度に応じて前記連動部材であるフレキシブルケーブル11を回転させるリンク機構である。前記連動部材の回転によって、前記姿勢制御機構Fは、乗員がシートベルトを着用する範囲では、前記センサウ

ェイト式加速度センサを水平に保つように、乗員がシートベルトを着用しない範囲では、前記角度検出機構Kと連動しないように制御される。

[0027] 前記第1検出部材4は、座席の座部への取付部4aと、孔4bと、軸4cを有する補償レバーである。

前記孔4bは、第2検出部材1、8の軸1aと共に第1回対偶41を構成する。前記軸4cは第1リンク部材3の長孔3aと共に第2回対偶42を構成する。前記第1検出部材4は、取付部4aを介して、背もたれ部のリクライニング角度、即ち、背もたれ部の回動角度を検出するために、座席の座部に固定される。

[0028] 前記第2検出部材1、8は、トランスミッションハウジング8と、前記トランスミッションハウジング8の開口を覆いトランスミッションカバー1とを有する。前記トランスミッションカバー1と前記トランスミッションハウジング8は、互いに嵌合し、その内部に、前記第1検出部材4、第1リンク部材3、第2リンク部材2、6、トーションスプリング5等の前記角度検出機構Kを収納する。

前記トランスミッションハウジング8は、背もたれ部への取付部8aを有する。トランスミッションカバー1は、内側へ突出する軸1aと孔1bを有する。前記トランスミッションハウジング8は、前記トランスミッションカバー1の孔1bに対応する位置に孔8bを、前記トランスミッションカバー1の軸1aに対応する位置に前記軸1aと嵌合する孔8cを有する。

[0029] 前記孔1b、8bは、前記第2リンク部材2、6の軸6bと共に第4回対偶44を構成する。前記軸1aは前記第1検出部材4の孔4bに挿入されて前記トランスミッションハウジング8の孔8cと嵌合する。前記第1検出部材4は、前記トランスミッションカバー1と前記トランスミッションハウジング8との間で孔4bを中心にして回動自在に保持される。

前記第2検出部材1、8は、取付部8aを介して、背もたれ部のリクライニング角度、即ち、背もたれ部の回動角度を検出するために、座席の背もたれ部に固定される。

[0030] 前記第1リンク部材3は、長円形の長孔3aと表裏に突出する一対の軸3bを有する少し湾曲したバーである。前記第1検出部材4の軸4cが前記長孔3aに挿入されて第2回対偶42を構成する。

第2リンク部材2、6は、互いに嵌合するレバー2とフレキシブルシャフトレバー6とから構成される。両者は一端部の互いに対応する位置に孔2a、6aを有する。前記孔2a、6aにそれぞれ前記第1リンク部材の表裏に設けられた軸3bが挿通され、第3回対偶43を形成する。

[0031] 前記レバー2の他端部に孔2bが、フレキシブルシャフトレバー6の他端部において前記レバー2孔2bに対応する位置に、表裏に突出する軸6b、6cが設けられている。前記レバー2の孔2bと前記フレキシブルシャフトレバー6の軸6cがトーションスプリング5を挟んで嵌合する。軸6bは第2検出部材8の孔8bにガイドブッシュ7を介して挿入され、第4回対偶44を形成する。

更に、前記軸6bは、ブッシュ9及びプレスマウントブッシュ10を介して連動部材であるフレキシブルケーブル11の他端部に接続される。前記第4回対偶44における前記第2リンク部材2、6の回転は、前記フレキシブルシャフトレバー6の軸6bを通じて連動部材であるフレキシブルケーブル11を伝動し、そして、前記姿勢制御機構Fを伝動する。

[0032] また、前記姿勢制御機構Fと前記連動部材11と前記センサ非作動機構Nは、センサ制御機構を構成している。

前記センサ制御機構は、前記角度検出機構Kの検出結果に基づき、前記乗員がシートベルトを着用する範囲では、前記連動部材11の回転によって、前記姿勢制御機構Fが、前記センサウェイト式加速度センサのセンサウェイト用ケース14を水平に保つようにして前記加速度センサが正常に作動可能な状態にする。

前記乗員がシートベルトを着用しない範囲では、前記角度検出機構Kと前記姿勢制御機構Fとが連動しないようにし、前記センサ非作動機構Nによって前記加速度センサが作動不能な状態にする。

[0033] 次に、図2を用いて前記角度検出機構Kの詳しい作動を説明する。図2の下段は図1の前記角度検出機構KのD-D線断面図である。前記座席は乗員が着座する座部S1と、前記座部S1に対して傾斜可能な背もたれ部S2を有している。前記座席の背もたれ部S2は乗員が着座する座部S1に対して回動可能に連結されている。

図2の上段は、下段の角度検出機構Kが検出している座席の座部S1と背もたれ部

S2との回動角度を示している。図2において、符号41、42、43、44はそれぞれ第1、第2、第3、第4回り対偶を示している。符号Iは背もたれ部S2の初期位置を示している。図2(c)のAは、乗員がシートベルトを着用する範囲、即ち、加速度センサの作動が必要な区間を示し、図2(a)、(b)のB、Cは、座席が前に倒されていて乗員が着座しておらず、シートベルトを着用しない範囲、即ち、加速度センサの作動が不要な区間を示している。

具体的には、前記背もたれ部S2は、鉛直方向を略0°として前後方向に約90°傾斜可能である。前記鉛直方向から後方へ約15°度傾いた位置を初期位置としている。前記シートベルトを着用しない範囲とは、前記背もたれ部の前傾角度が前記所定の初期位置Iから約10°以上前傾する範囲であり、前記シートベルトを着用する範囲とは、それ以外の範囲である。

第2検出部材1、2は、前記角度検出機構Kの収納ケースを兼ねている。そこで、第2検出部材1、2のリンクとしての作用が理解し易いように、図2において、第1回り対偶41と第4回り対偶44とを一点鎖線で結んでいる。

[0034] また、前記第4対偶44は、背もたれ部の初期位置Iにおいて、第1リンク部材3に対して加速度センサの作動が必要な区間A側に位置している。

第2検出部材を構成するトランスミッションハウジング8の内側には、第4回り対偶44を中心とする円弧状の溝8dが設けられている。第1検出部材4に対して第2検出部材1、8が第1回り対偶41によって回動するとき、この溝8d内を第1リンク部材4の軸4cが摺動する。この溝8dは第1検出部材4に対して第2検出部材1、8が必要以上に回転しないように設けられている。トーションスプリング5は第2リンク部材2、6が第1リンク部材3の長孔3aの影響で予期しない方向に回転しないように付勢している。

[0035] 座席の座部S1と背もたれ部S2の角度が変化すると、第1検出部材4と第2検出部材1、8との間の角度が変化する。そして、第2リンク部材2、6が回転する。

図2(c)の加速度センサの作動が必要な区間Aにおいて、第2リンク部材2、6の回転する。それによってフレキシブルケーブル11が姿勢制御機構Fを作動させる方向に回転し、姿勢制御機構Fを作動させる。そして、姿勢制御機構Fはセンサウェイト用ケース14を水平に保つ。その結果、加速度センサの作動が必要な区間A、即ち、乗

員がシートベルトを着用する範囲内では加速度センサーを常に水平に保ち、加速度センサが正常に作動する状態を維持する。

[0036] 図2(b)の加速度センサの作動が不要な区間Bにおいて、第2リンク部材2、6は回転せず、フレキシブルケーブル11も回転しない。そして、姿勢制御機構Fと角度検出機構Kとは連動しない。前記加速度センサを水平に保たず、姿勢制御機構Fは機能しない。

図2(a)の加速度センサの作動が不要な区間Cにおいて、第2リンク部材2、6は回転する。それによってフレキシブルケーブル11が回転するが、回転が姿勢制御機構Fと角度検出機構Kを連動させる方向ではなく、姿勢制御機構Fと角度検出機構Kとは連動しない。加速度センサを水平に保たず、姿勢制御機構Fは機能しない。

[0037] 前記加速度センサの作動が不要な区間B、Cにおいて、姿勢制御機構Fは連動しないので、背もたれ部S2の回動によって、加速度センサがリトラクタRをロック状態にしてしまう。そこで、前記加速度センサの作動が不要な区間B、C、即ち、乗員がシートベルトを着用しない範囲のベルトの巻き量を検知して、前記センサウエイト式の加速度センサを非作動にするセンサ非作動機構Nを有する。背もたれ部S2を最前傾斜位置から初期位置Iに戻すときにリトラクタRのロック状態を解除することができ、シートベルトを引き出すことができる。

参考として、図3に背もたれ部の傾斜角度(回動角度)に対するリンクの回転角度(ケーブル回転角度)のグラフを示す。

[0038] 次に、姿勢制御機構Fについて、図4及び図5a図5bを参照しつつ説明する。図4は図1のE-E線断面図である。図5a、図5bは姿勢制御機構Fの作動を示す図である。図5a、図5bにおいて、左方の図はセンサウエイト用ケース14を矢印Hからみた斜視図である。

前記姿勢制御機構Fは、図5a、図5bに示すように、センサウエイト用ケース14と、カム溝14cと、姿勢制御レバー13を含む。

前記センサウエイト用ケース14は、凸軸14bを中心にして揺動可能に取り付けられている。センサウエイト16を収納するためのセンサウエイト用ケース14の底面と側面にかけてV字型に延びるカム溝14cが設けられている。

[0039] 姿勢制御レバー13は、略円柱状の本体部13aと、前記本体部13aから径方向に突出する凸部13bと、前記凸部13bの上端に設けられた球状部13cと、前記本体部13aの底から突出する筒状部13dを有する。

姿勢制御レバー13の球状部13cが、前記センサウエイ用ケース14のカム溝14c内に摺動可能に嵌め込まれることによって、姿勢制御レバー13の一端部が前記センサウエイ用ケース14に連結される。姿勢制御レバー13の筒状部13d内にフレキシブルケーブル11の一端部が差し込まれて接続される。

[0040] 前記センサウエイ式加速度センサの作動が必要な区間Aにおいて、図5aに示すように、背もたれ部の初期位置Iにおいて、前記球状部13cは、カム溝14c内であって前記センサウエイ用ケース14の底側に位置する。フレキシブルケーブル11の回転によって、センサウエイ用ケース14を水平に保つ方向Gに、前記球状部13cが前記カム溝14cを摺動して、センサウエイ用ケース14の側面側に移動する。そして、センサウエイ用ケース14は、前記凸軸14bを中心にして揺動して水平を維持する。前記フレキシブルケーブル11の回転は前記角度検出機構Kから伝達された背もたれ部S2の傾き角度に対応した回転である。従って、センサウエイ式加速度センサの作動が必要な区間A、即ち、乗員がシートベルトを着用する範囲では、前記センサウエイ用ケース14は背もたれ部S2の傾き角度に対応して水平を保つ。図5bは、初期位置Iから背もたれ部S2が80度回転した状態を示している。この状態において、前記球状部13cは、カム溝14c内であって前記センサウエイ用ケース14の側面側に位置する。

[0041] センサウエイ式加速度センサの作動が不要な区間B、Cにおいて、フレキシブルケーブル11の回転によって、前記球状部13cは、センサウエイ用ケース14を水平に保つ方向に、前記カム溝14cを摺動することができない。そのため、姿勢制御機構Fは、センサウエイ式加速度センサの作動が不要な区間B、C、即ち、乗員がシートベルトを着用しない範囲では前記角度検出機構Kと連動せず、機能しない。

[0042] 次に、前記加速度センサの作動が不要な区間B、C、即ち、乗員がシートベルトを着用しない範囲のベルトの巻き量を検知して、前記センサウエイ式の加速度センサを非作動にするセンサ非作動機構Nについて、図4を参照しつつ説明する。

この機構は、第1歯車21、スイッチレバー22、第2歯車23、第3歯車25を備えている。

第1歯車21は、スイッチレバー22に取り付けられている。スイッチレバー22は、支軸22aを中心に回動可能にベアリング板24に取り付けられている。第2歯車23は、ベアリング板24に回動可能に取り付けられている。前記第3歯車25は、スピンドル37の軸の延長上に取り付けられている。第1歯車21及び第2歯車23、並びに第3歯車25は、それぞれ突起部21a、23a、25aを有している。

[0043] 第1歯車21及び第2歯車23は互いに噛み合っている。第1歯車21は、第3歯車25と噛み合っている。前記第3歯車25は、スピンドル37の回転を第1歯車21に伝達する。第1歯車21は、第2歯車23を回転させる。

そして、前記第2歯車23及び前記第3歯車25の回転数が、予め設定された回転数、即ち、乗員がベルトを装着しない範囲の巻量となったとき、前記第2歯車23の突起部23aは、第1歯車21の突起部21aを押す。それにより、前記第1歯車21の突起部21aに押されて第1歯車21を軸支しているスイッチレバー22は、支軸22aを中心に矢印J方向に回動する。すると、スイッチレバー22の下端部22bがラチェットレバー19をセンサウエイト用ケース14側に押さえつける。ラチェットレバー19の先端の爪19aがステアリングホイール32の外周の歯に対し係合することがなくなり、加速度センサは非作動状態となる。

[0044] 尚、本発明は、上記の好ましい実施形態に記載されているが、本発明はそれだけに制限されない。本発明の精神と範囲から逸脱することのない様々な実施形態例が他になされることができることは理解されよう。

産業上の利用の可能性

[0045] 本発明は、車両の乗員を保護するためのシートベルト装置として最適である。

図面の簡単な説明

[0046] [図1]本実施形態の要部を示す分解斜視図

[図2]角度検出機構の作動を説明する図

[図3]背もたれ部の傾斜角度(回動角度)に対するリンクの回転角度(ケーブル回転角度)のグラフを示図

[図4]図1のE-E線断面図

[図5a]姿勢制御機構の作動を示す図

[図5b]姿勢制御機構の作動を示す図

符号の説明

- [0047]
- 1 トランスミッションカバー(第2検出部材)
 - 2 レバー(第2リンク部材)
 - 3 第1リンク部材
 - 4 第1検出部材
 - 5 トーションスプリング
 - 6 フレキシブルシャフトレバー(第2リンク部材)
 - 8 トランスミッションハウジング(第2検出部材)
 - 8a 取付部
 - 8d 溝
 - 41 第1回り対偶
 - 42 第2回り対偶
 - 43 第3回り対偶
 - 44 第4回り対偶
 - S1 座部
 - S2 背もたれ部
 - I 背もたれ部の初期位置
 - A 加速度センサの作動が必要な区間
 - B 加速度センサの作動が不要な区間
 - C 加速度センサの作動が不要な区間
 - K 角度検出機構
 - R シートベルトリトラクタ
 - F 姿勢制御機構

請求の範囲

- [1] 引出し、巻き取り可能に構成され、車両内の乗員を座席に対して拘束するシートベルトと、
- 必要に応じて前記シートベルトの引出し動作をロックするロック機構と、
- 前記ロック機構を起動する加速度センサと、
- 前記座席の背もたれ部のリクライニング角度を検出する角度検出機構と、
- 前記角度検出機構の検出結果に基づき、前記乗員がシートベルトを着用する範囲では、前記加速度センサを作動可能な状態にするとともに、前記乗員がシートベルトを着用しない範囲では、前記加速度センサを作動不能な状態にするセンサ制御機構とを備えたことを特徴とするシートベルト装置。
- [2] 前記背もたれ部は、鉛直方向から所定角度傾いた位置を初期位置としており、前記シートベルトを着用しない範囲とは、前記背もたれ部の前傾角度が前記所定の初期位置から約 10° 以上前傾する範囲であり、前記シートベルトを着用する範囲とは、それ以外の範囲であることを特徴とする請求項1に記載のシートベルト装置。
- [3] 前記座席の背もたれ部は乗員が着座する座部に対して回動可能に連結されており、
- 前記加速度センサが座席の背もたれ部に設置されており、
- 前記センサ制御機構は、
- 前記加速度センサを鉛直方向に指向させるための姿勢制御機構と、
- 前記姿勢制御機構と前記角度検出機構とを連動させる連動部材とを備え、
- 前記角度検出機構は、前記座席の背もたれ部と座部との連結部に設けられて前記背もたれ部の回動角度を検出し、前記回動角度に応じて前記センサ制御機構の連動部材を回転させるリンク機構であり、
- 乗員のシートベルトを着用する範囲では、前記センサ制御機構の連動部材の回転によって、前記センサ制御機構の姿勢制御機構が、前記加速度センサを水平に保つように制御し、乗員のシートベルトを着用しない範囲では、前記センサ制御機構の姿勢制御機構と前記角度検出機構とが連動しないことを特徴とする請求項1または2に記載のシートベルト装置。

- [4] 前記センサ制御機構は、乗員がシートベルトを着用しない範囲のベルトの巻き量を検知して、前記加速度センサを非作動にするセンサ非作動機構を更に含むことを特徴とする請求項1〜3のいずれか1項に記載のシートベルト装置。
- [5] 前記角度検出機構は、
背もたれ部の回動角度を検出するために座席の座部に固定される第1検出部材と、
前記背もたれ部の回動角度を検出するために前記背もたれ部に固定されて前記第1検出部材と第1回り対偶によって連結された第2検出部材と、
一端部が前記第1検出部材に第2回り対偶によって連結されている第1リンク部材と、
一端部が前記第1リンク部材の他端部と第3回り対偶によって連結されて他端部が前記第2角度検出部材に第4回り対偶によって連結されている第2リンク部材とを有し、
前記第4回り対偶の第2リンク部材の回転が前記連動部材によって前記姿勢制御機構に伝動されることを特徴とする請求項3または4に記載のシートベルト装置。
- [6] 前記角度検出機構は、収納ケースを兼ねた前記第2検出部材の中に収納されていることを特徴とする請求項5に記載のシートベルト装置。
- [7] 前記加速度センサは、センサウエイト式の加速度センサであり、
前記姿勢制御機構は、センサウエイトを収納して揺動可能に前記背もたれ部に取り付けられたセンサウエイト用ケースと、前記センサウエイト用ケースに設けられたカム溝と、前記連動部材によって前記カム溝を摺動する姿勢制御レバーとを有し、
乗員がシートベルトを着用する範囲では、センサウエイト用ケースを水平に保つ方向に前記姿勢制御レバーが前記カム溝を摺動して前記センサウエイト用ケースを水平に保ち、乗員がシートベルトを着用しない範囲では、前記角度検出機構と連動しないことを特徴とする請求項3〜6のいずれか1項に記載のシートベルト装置。
- [8] 前記連動部材がフレキシブルケーブルであることを特徴とする請求項3〜7のいずれか1項に記載のシートベルト装置。
- [9] 車両内の乗員を座席に対して拘束するシートベルトと、前記シートベルトを引出し、

巻取り可能にするリトラクタとを備えたシートベルト装置であって、

前記リトラクタは、必要に応じて前記シートベルトの引き出し動作をロックするロック機構と、前記ロック機構を作動させる加速度センサと、前記加速度センサの姿勢を制御する姿勢制御機構とを有し、

前記座席の背もたれ部の回動角度を検出する角度検出機構と、

前記姿勢制御機構と前記角度検出機構とを連動させる連動部材とを備えたことを特徴とするシートベルト装置。

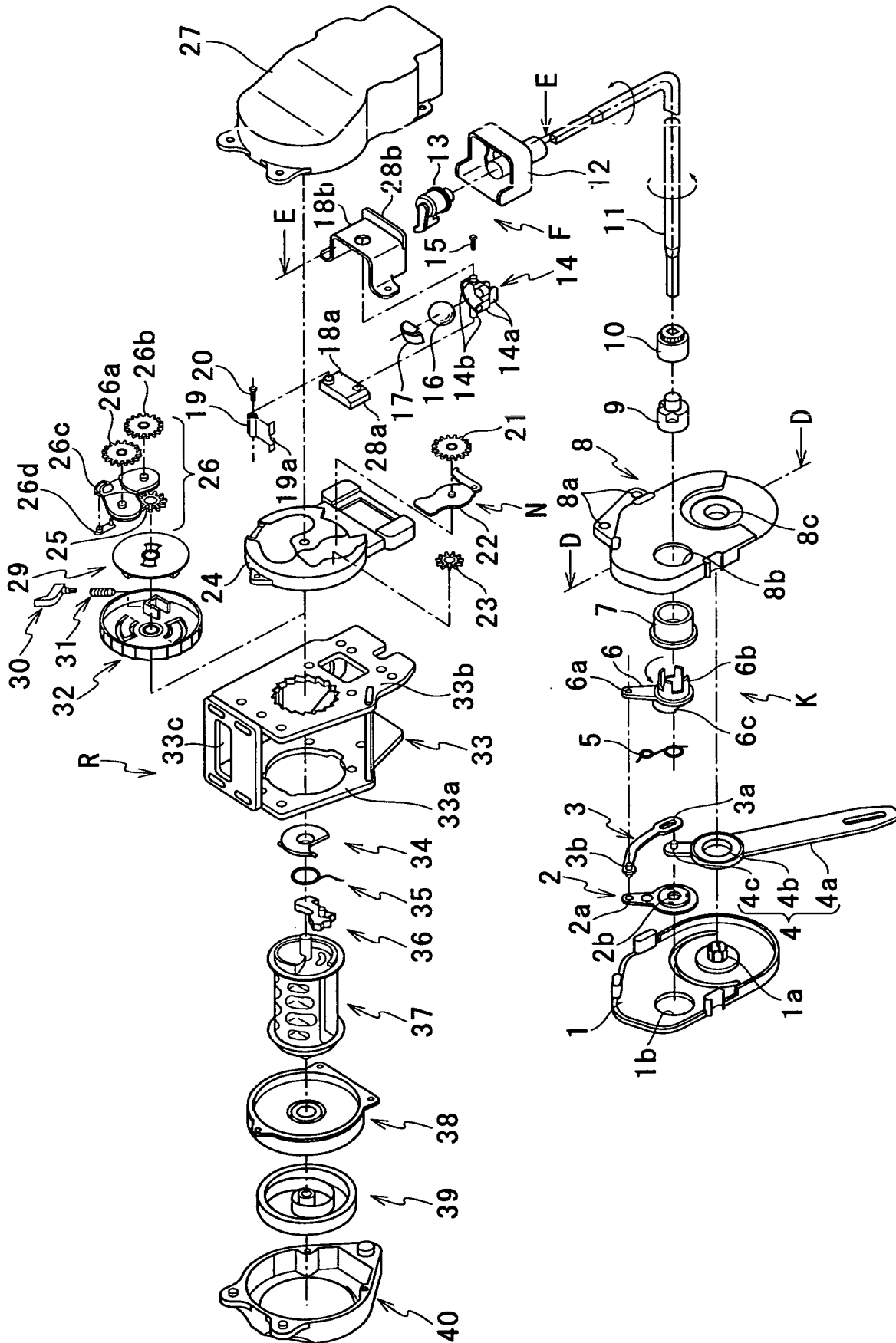
- [10] 前記座席の背もたれ部は、鉛直方向から所定角度当該車両後方に傾いた位置を初期位置とし、初期位置から約 10° 以上前傾する範囲では前記連動部材が連動しないことを特徴とする請求項9に記載のシートベルト装置。
- [11] 前記座席の背もたれ部は乗員が着座する座部に対して回動可能に連結されており、
- 前記加速度センサが座席の背もたれ部に設置されており、
- 前記角度検出機構は、前記座席の背もたれ部と座部との連結部に設けられて前記背もたれ部の回動角度を検出し、前記回動角度に応じて前記連動部材を回転させるリンク機構であり、
- 乗員のシートベルトを着用する範囲では、前記連動部材の回転によって、前記姿勢制御機構が、前記加速度センサを水平に保つように制御することを特徴とする請求項9または10に記載のシートベルト装置。
- [12] 乗員のシートベルトを着用しない範囲では、前記姿勢制御機構と前記角度検出機構とが連動しないように制御することを特徴とする請求項9～11のいずれか1項に記載のシートベルト装置。
- [13] 前記リトラクタは、乗員がシートベルトを着用しない範囲の巻き量を検知して、前記加速度センサを非作動状態にするセンサ非作動機構を更に含むことを特徴とする請求項9～12のいずれか1項に記載のシートベルト装置。
- [14] 前記加速度センサは、センサウエイト式の加速度センサであり、
- 前記リトラクタは、当該加速度センサのセンサウエイトを収納して当該リトラクタに揺動可能に取り付けられたセンサウエイト用ケースと、前記連動部材によって作動する

姿勢制御レバーとを更に備え、

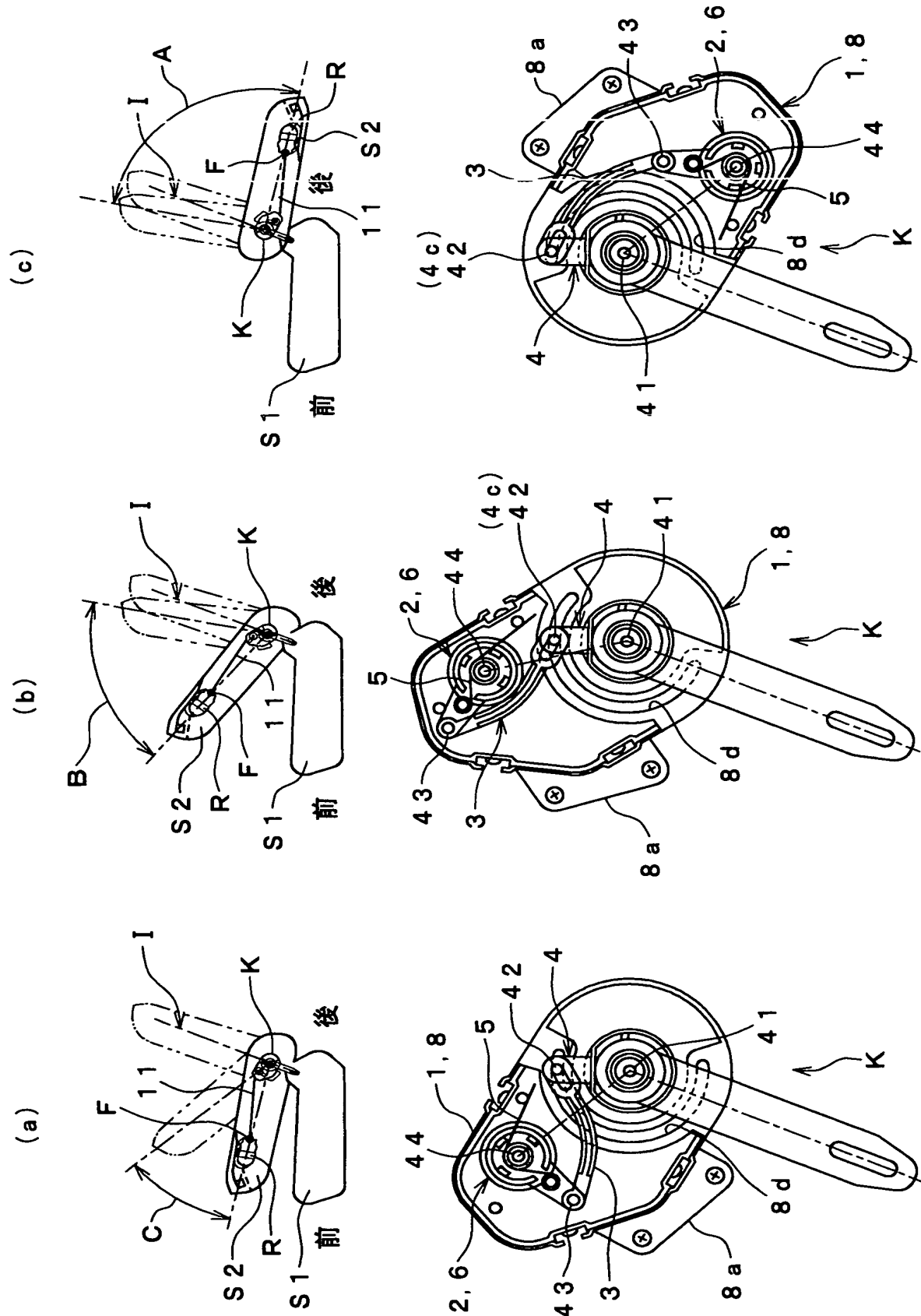
前記センサウエイト用ケースには、前記姿勢制御レバーが摺動するカム溝を設けてあり、

乗員がシートベルトを着用する範囲では、前記姿勢制御レバーが前記カム溝を摺動して前記センサウエイト用ケースを水平に保つことを特徴とする請求項9～13のいずれか1項に記載のシートベルト装置。

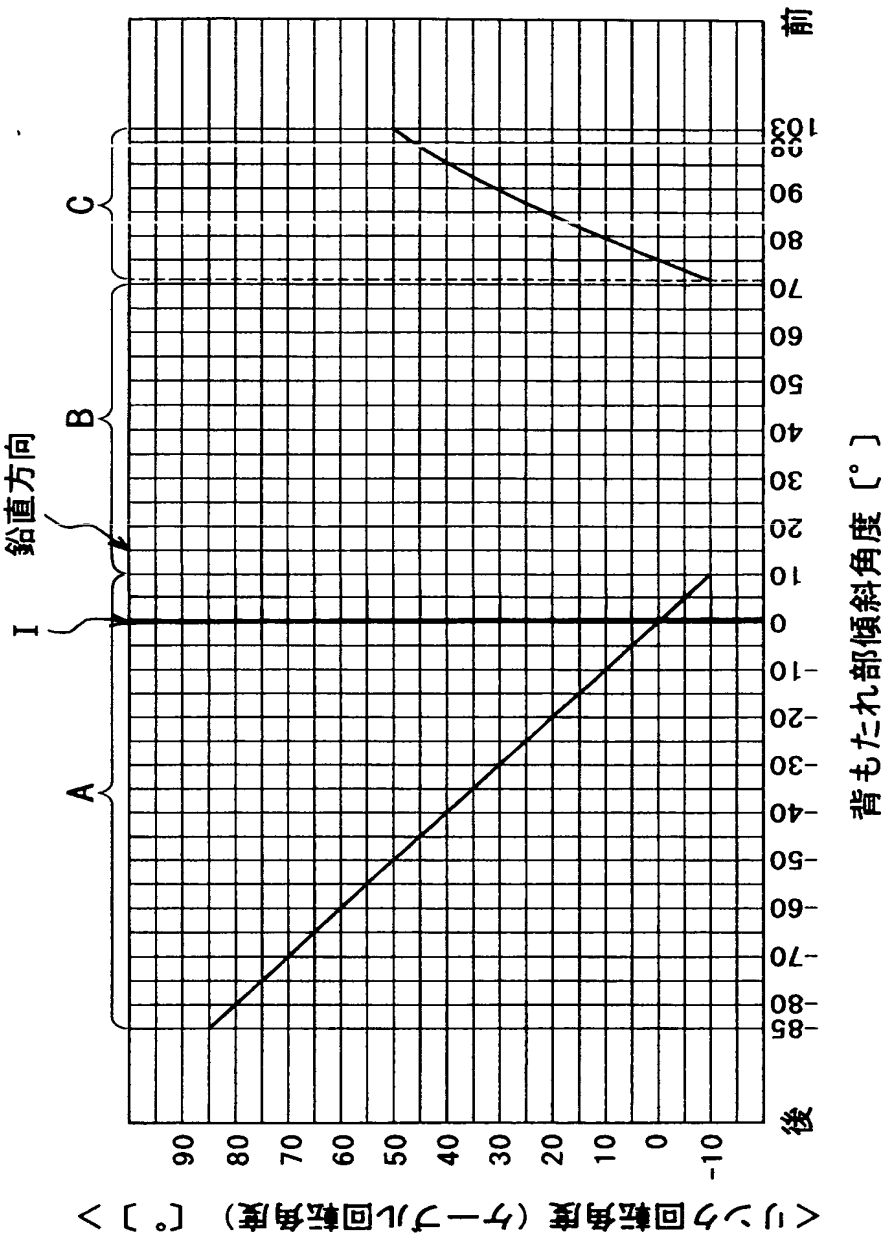
[図1]



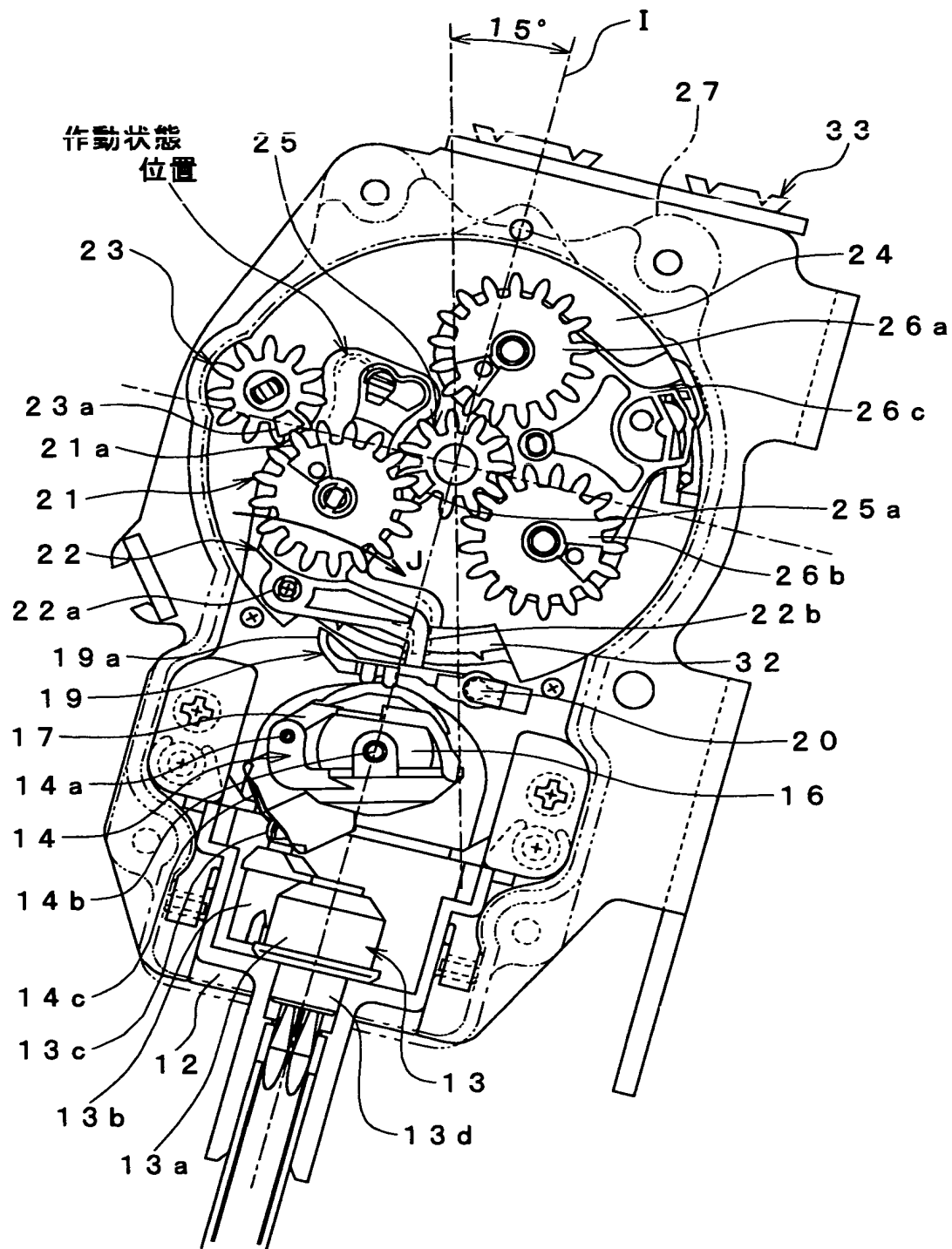
[図2]



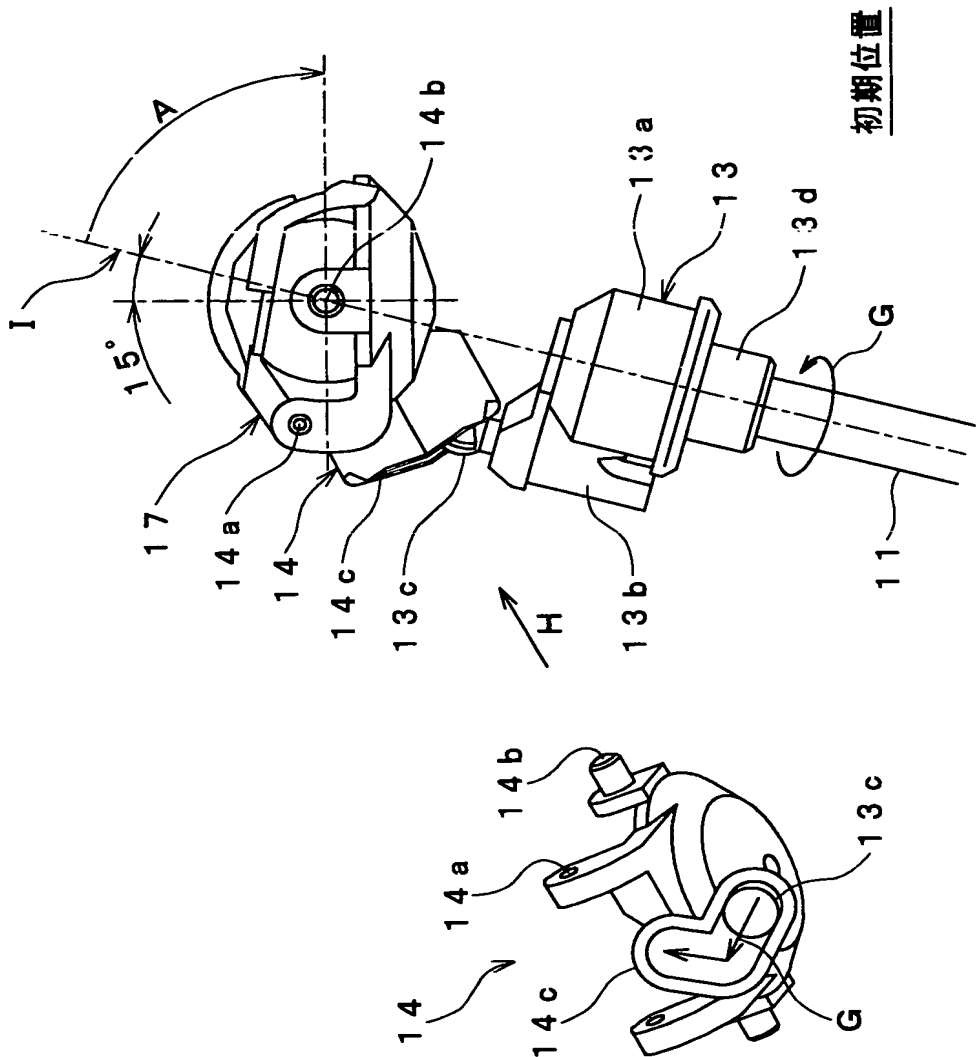
[図3]



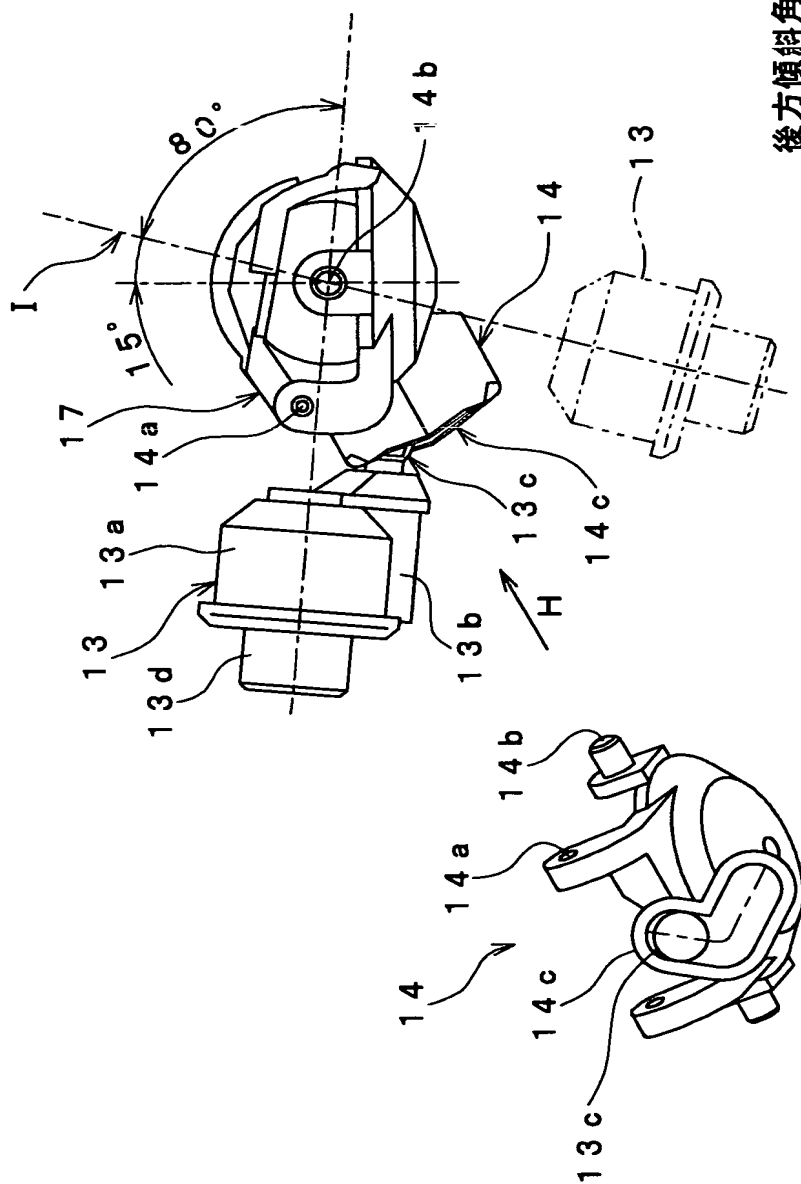
[図4]



[図5a]



[図5b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015730

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B60R22/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B60R22/40

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 106299/1989 (Laid-open No. 44060/1991) (Tokai Rika Co., Ltd.), 24 April, 1991 (24.04.91), Page 10, line 11 to page 13, line 14 (Family: none)	1, 2 4 3, 5-13, 14
X Y A	JP 3-148350 A (Autoflug GmbH & Co. Fahrzeugtechnik), 25 June, 1991 (25.06.91), Figs. 1 to 7 & GB 2235124 A & DE 4022571 A & FR 2650234 A & IT 1247387 B	9, 11 13 1-8, 10, 12, 14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 December, 2004 (03.12.04)

Date of mailing of the international search report
28 December, 2004 (28.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015730

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 1-202553 A (Britax-Kolb GmbH. & Co.), 15 August, 1989 (15.08.89), Figs. 1 to 4 & EP 0315955 A & US 4978087 A & DE 3887454 C	9, 11 13 1-8, 10, 12, 14
Y	JP 7-89412 A (NSK Ltd.), 04 April, 1995 (04.04.95), Par. No. [0012] & US 5495993 A	4, 13
X A	JP 11-165569 A (NSK Ltd.), 22 June, 1999 (22.06.99), Figs. 4, 5 (Family: none)	9 1-8, 10-14
X A	JP 10-226312 A (Takata Corp.), 25 August, 1998 (25.08.98), Fig. 10 & US 6015164 A & EP 858934 A	9 1-8, 10-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ B60R22/40

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ B60R22/40

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	日本国実用新案登録出願1-106299号 (日本国実用新案登録出願公開3-44060号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社東海理化電機製作所), 1991. 04. 24, 第10頁第11行-第13頁第14行 (ファミリーなし)	1, 2 4 3, 5-13, 14
X Y A	JP 3-148350 A (アウトフルーク・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツウング・ウント・コンパニー・フアールツオイクテヒニク) 1991. 06. 25, 第1図-第7図 & GB 2235124 A & DE 4022571 A & FR 2650234 A & IT 1247387 B	9, 11 13 1-8, 10, 12, 14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3. 12. 2004

国際調査報告の発送日

28.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大谷謙仁

3 Q

9 4 3 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3380

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 1-202553 A (ブリタックス・コルプ ゲゼルシャフ	9, 11
Y	ト ミット ベシュレンクテル ハフツング ウント コムパニ	13
A	一) 1989. 08. 15, 第1図-第4図&EP031595	1-8, 10, 12, 14
	5 A&US 4978087 A&DE 3887454 C	
Y	JP 7-89412 A (日本精工株式会社) 1995. 04.	4, 13
	04, 段落0012&US 5495993 A	
X	JP 11-165569 A (日本精工株式会社) 1999. 0	9
A	6. 22, 第4図、第5図 (ファミリーなし)	1-8, 10-14
X	JP 10-226312 A (タカタ株式会社) 1998. 0	9
A	8. 25, 第10図&US 6015164 A&EP 8589	1-8, 10-14
	34 A	